

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-275985

(43)Date of publication of application : 22.10.1993

(51)Int.Cl.

H03K 4/50

(21)Application number : 04-070653

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 27.03.1992

(72)Inventor : ARAI HIROMI

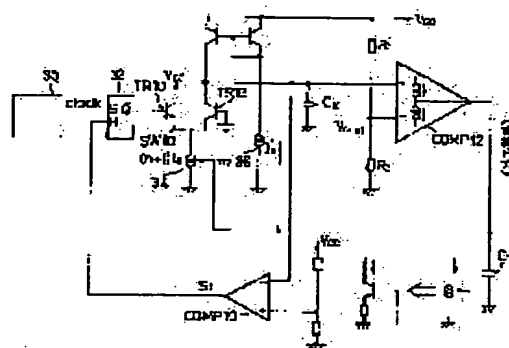
## (54) RAMP WAVE GENERATING CIRCUIT

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide a ramp wave generating circuit which can general plural kinds of ramp wave so that their crest value is fixed.

CONSTITUTION: An RS flip flop 32, first and second constant current sources 34 and 36 which charge and discharge a ramp wave capacitor C10, and a comparator COMP10 which compares the voltage between both ends of the ramp wave capacitor C10 with a low potential threshold VL are included. The comparator COMP12 compares the voltage between both ends of the ramp wave capacitor C10 with a central reference voltage Vcent and supplies the current of the difference to a control capacitor C12. Consequently, the voltage between its both ends has the value obtained by integrating the difference between the voltage between both ends of the ramp wave capacitor C10 and the central reference voltage Vcent, and current quantities for charging and discharging of first and second constant current sources 34 and 36 are controlled by this value.

Thus, the ramp wave generating circuit which generates ramp waves having a fixed crest value is obtained.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-275985

(43)公開日 平成5年(1993)10月22日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 3 K 4/50

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

D 7436-5 J

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平4-70653

(22)出願日 平成4年(1992)3月27日

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目18番地

(72)発明者 新井 洋実

大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋  
電機株式会社内

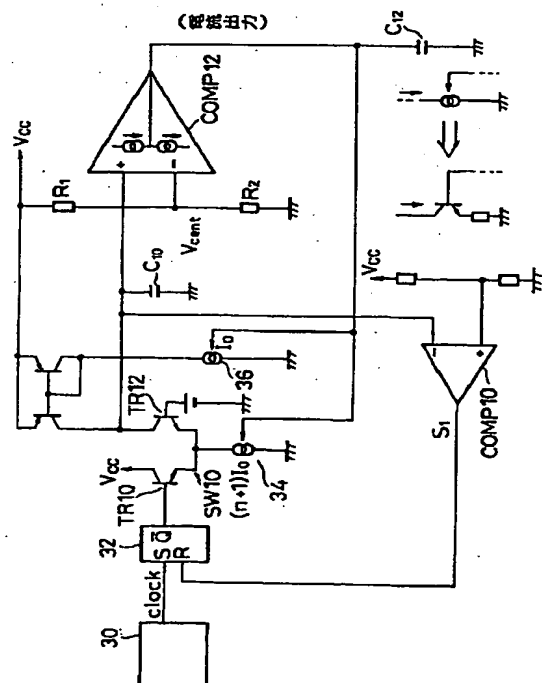
(74)代理人 弁理士 吉田 研二 (外2名)

(54)【発明の名称】 ランプ波発生回路

(57)【要約】

【目的】 複数の種類のランプ波を、その波高値が一定となるように発生することが可能なランプ波発生回路を得ることである。

【構成】 RSフリップフロップ32と、ランプ波コンデンサC10を充・放電する第一定電流源34及び第二定電流源36、ランプ波コンデンサC10の両端電圧と低電位しきい値V<sub>L</sub>とを比較するコンパレータCOMP10を含んでいる。そしてコンパレータCOMP12はランプ波コンデンサC10の両端電圧と中心基準電圧V<sub>cent</sub>とを比較し、その差の電流を制御コンデンサC12に供給する。従って、その両端電圧はランプ波コンデンサC10の両端電圧と中心基準電圧V<sub>cent</sub>との差を積分した値となり、この値によって第一定電流源34、及び第二定電流源36の充・放電の電流量が制御される。そのため発生するランプ波の波高値が一定であるランプ波発生回路が得られる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】外部からのタイミングパルスによってセットされるフリップフロップと、

充放電を繰り返すことによりランプ波を出力するランプ波コンデンサと、

前記フリップフロップがセットされている場合に、所定の電流制御信号に応じた電流量で前記ランプ波コンデンサを放電する放電回路と、

前記ランプ波コンデンサの両端電圧が所定のしきい値に達したならば前記フリップフロップをリセットするリセット手段と、

前記フリップフロップがリセットされている場合に、前記所定の電流制御信号に応じた電流量で前記ランプ波コンデンサを充電する充電回路と、

を有し、外部からの前記タイミングパルスに同期したランプ波を、前記ランプ波コンデンサの両端電圧として発生するランプ波発生回路であって、

前記ランプ波コンデンサの両端電圧と、ランプ波の平均電圧となるべき電圧である所定の中心基準電圧との差の電圧値を積分し、この積分値を前記所定の電流制御信号として、前記充電回路及び前記放電回路に供給する積分回路と、

を備え、前記積分回路の充電電荷量と放電電荷量とが等しくなるように前記充電回路及び前記放電回路の電流量が制御されることを特徴とするランプ波発生回路。

【請求項2】外部からのタイミングパルスによってセットされるフリップフロップと、

充放電を繰り返すことによりランプ波を出力するランプ波コンデンサと、

前記フリップフロップがセットされている場合に、所定の電流制御信号に応じた電流量で前記ランプ波コンデンサを放電する放電回路と、

前記ランプ波コンデンサの両端電圧が所定のしきい値に達したならば前記フリップフロップをリセットするリセット手段と、

前記フリップフロップがリセットされている場合に、前記所定の電流制御信号に応じた電流量で前記ランプ波コンデンサを充電する充電回路と、

を有し、外部からの前記タイミングパルスに同期したランプ波を、前記ランプ波コンデンサの両端電圧として発生するランプ波発生回路であって、

前記所定の電流制御信号を、両端電圧として発生する制御コンデンサと、

前記フリップフロップがセットされている場合に、所定の制御放電電流量で前記制御コンデンサを放電する制御放電回路と、

前記ランプ波コンデンサの両端電圧が、所定の基準電圧を越えている場合に、所定の制御充電電流量で前記制御コンデンサを充電する制御充電回路と、

を備え、前記制御コンデンサの充電電荷量と放電電荷量

とが等しくなるように前記充電回路及び前記放電回路の電流量が制御されることを特徴とするランプ波発生回路。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ランプ波発生回路に関する。特に、テレビジョン受像機や、コンピュータのディスプレイ装置に用いられるCRT等の走査信号を出力するランプ波発生回路に関する。

## 【0002】

【従来の技術】ランプ波発生回路は、様々な応用分野を有するため、電気産業界において広く用いられており、コンピュータのディスプレイ装置に用いられるCRT等の走査信号を発生する場合にはなくてはならない回路である。CRT等の垂直走査信号においては、画面の大きさが一定のため、ランプ波の波高値（ピーク・ピーク）を一定に保つ必要がある。

【0003】このような目的に使用される従来のランプ波発生回路の回路図が図5に示されている。図に示されているように、クロック発生器10（垂直偏向回路に用いられる垂直カウンタダウン回路）からのクロック信号によって、RSフリップフロップ12がセットされると、その出力である反転Qが「0」になる。すると、スイッチ回路SWを構成するトランジスタTR1がOFFされ、トランジスタTR2がONする。これによって、第一定電流源14がランプ波コンデンサC1から $(n+1)I_0$ の電流を放電させる。また、第二定電流源16は電流ミラーCMを介してランプ波コンデンサC1に $I_0$ の電流を常に充電している。従って、RSフリップフロップ12がセットされている場合には、 $nI_0$ の電流がランプ波コンデンサC1から放電されている。

【0004】放電が進むと、ランプ波コンデンサC1の両端電圧は減少し、低電位しきい値VLに達するとコンパレータCOMP1がそれを検知し、RSフリップフロップ12をリセットする。

【0005】RSフリップフロップ12がリセットされると、トランジスタTR1がONし、トランジスタTR2がOFFするため、第二定電流源16による $I_0$ の電流がランプ波コンデンサC1に充電される。

【0006】このように、ランプ波コンデンサC1に充電・放電を繰り返すことによってランプ波コンデンサC1の両端にはランプ波が得られる。充電と放電の電流の比率が1:nであるため、それぞれの期間の長さの比率はn:1になる。

【0007】図6にこの従来例の動作を表すタイミングチャートが示されている。図に示されているように、クロック発生器からのクロックによって放電が開始され、コンパレータCOMP1によるリセット信号によって充電が開始されている。

【0008】この従来例はさらに、波高値を一定に保つ

ためにコンパレータCOMP2を備えている。このコンパレータCOMP2は、図5に示されているように、ランプ波コンデンサC1の両端電圧を監視しており、その電圧が中心基準電圧VMより大きい場合には電流I<sub>1</sub>でコンデンサC2を充電し、小さい場合には電流I<sub>1</sub>でコンデンサC2を放電させる。しかしながら、このコンパレータCOMP2は、常にランプ波コンデンサC1の両端電圧を監視しているわけではなく、一定の期間の間だけ監視し、コンデンサC2を充・放電する。これは、図6のタイミングチャートに示されているように、外部からのタイミングパルスによって制御されている。このタイミングパルスがONされている間だけコンパレータCOMP2は動作するため、コンデンサC2の両端電圧は図6に示されているように変化する。そして、このコン

$$V_{OUT\ p-p} = (V_M - V_L) \cdot T_1 / T_2 \quad \dots (1)$$

このようにして、従来のランプ波発生回路は一定の波高値のランプ波を発生していた。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】従来のランプ波発生回路は以上のように構成され、動作していた。

【0012】近年、コンピュータのディスプレイ装置は高解像度化が進み、様々な同期周波数のディスプレイ装置が制作されている。そのようなディスプレイ装置を何台も用意するのは大変面倒であるため、一台で多くの同期周波数に対応するいわゆるマルチシンク型のディスプレイ装置が開発されている。このようなマルチシンク型のディスプレイにおいては、複数の周波数を扱わねばならないためクロック発生器が発生するクロックの周波数はいろいろな値をとり得る。そしてこのクロック周波数と同じ周波数のランプ波を発生させる必要がある。

【0013】上述した従来のランプ波発生回路に複数の種類の同期周波数を加えると、充電期間T<sub>1</sub>が同期周波数ごとに異なった期間となるが、T<sub>2</sub>の値は固定であるため、上記(1)式によるランプ波の波高値V<sub>OUT p-p</sub>は一定とはならない。例えば、周波数が高くなればT<sub>1</sub>が短くなるので、波高値V<sub>OUT p-p</sub>は小さくなってしまふ。このように、従来のランプ波発生回路では、波高値の等しい複数の周波数のランプ波を発生させることはできなかった。

【0014】本発明はこのような課題に鑑みなされたもので、その目的は、外部からのクロック信号に同期したランプ波を発生させるランプ波発生回路であって、複数の種類のランプ波を、その波高値が一定となるように発生することが可能なランプ波発生回路を得ることである。

【0015】

【課題を解決するための手段】本発明は、上述の課題を解決するために、外部からのタイミングパルスによってセットされるフリップフロップと、充放電を繰り返すことによりランプ波を出力するランプ波コンデンサと、前

デンサC2の両端電圧の値によって第一及び第二定電流源14、16の電流量が制御されている。すなわちこの期間のランプ波コンデンサC1の平均電圧が中心基準電圧VMとなるように制御されている。第一及び第二定電流源14、16は、上述したように外部からその電流量を調整され得る可変定電流源であり、例えば図5中に示されているようにトランジスタ一個を用いて構成することが可能である。

【0009】図6に示されているように、充電期間をT<sub>1</sub>、クロック発生器10のクロックからタイミングパルスまでの期間をT<sub>2</sub>とすると、この従来例の発生するランプ波の波高値V<sub>OUT p-p</sub>は以下の式で表される。

【0010】

記フリップフロップがセットされている場合に、所定の電流制御信号に応じた電流量で前記ランプ波コンデンサを放電する放電回路と、前記ランプ波コンデンサの両端電圧が所定のしきい値に達したならば前記フリップフロップをリセットするリセット手段と、前記フリップフロップがリセットされている場合に、前記所定の電流制御信号に応じた電流量で前記ランプ波コンデンサを充電する充電回路と、を有し、外部からの前記タイミングパルスに同期したランプ波を、前記ランプ波コンデンサの両端電圧として発生するランプ波発生回路であって、前記ランプ波コンデンサの両端電圧と、ランプ波の平均電圧となるべき電圧である所定の中心基準電圧との差の電圧値を積分し、この積分値を前記所定の電流制御信号として、前記充電回路及び前記放電回路に供給する積分回路と、を備え、前記積分回路の充電電荷量と放電電荷量とが等しくなるように前記充電回路及び前記放電回路の電流量が制御されることを特徴とするランプ波発生回路である。

【0016】さらに、本発明は、上述の課題を解決するために、外部からのタイミングパルスによってセットされるフリップフロップと、充放電を繰り返すことによりランプ波を出力するランプ波コンデンサと、前記フリップフロップがセットされている場合に、所定の電流制御信号に応じた電流量で前記ランプ波コンデンサを放電する放電回路と、前記ランプ波コンデンサの両端電圧が所定のしきい値に達したならば前記フリップフロップをリセットするリセット手段と、前記フリップフロップがリセットされている場合に、前記所定の電流制御信号に応じた電流量で前記ランプ波コンデンサを充電する充電回路と、を有し、外部からの前記タイミングパルスに同期したランプ波を、前記ランプ波コンデンサの両端電圧として発生するランプ波発生回路であって、前記所定の電流制御信号を、両端電圧として発生する制御コンデンサと、前記フリップフロップがセットされている場合に、所定の制御放電電流量で前記制御コンデンサを放電する

制御放電回路と、前記ランプ波コンデンサの両端電圧が、所定の基準電圧を越えている場合に、所定の制御充電電流量で前記制御コンデンサを充電する制御充電回路と、を備え、前記制御コンデンサの充電電流量と放電電流量とが等しくなるように前記充電回路及び前記放電回路の電流量が制御されることを特徴とするランプ波発生回路である。

【0017】

【作用】請求項1に記載されている本発明における積分回路に対する充電電流量と放電電流量とが互いに等しくなるように、前記充電回路と放電回路の電流量は制御される。この積分回路は中心基準電圧とランプ波との差を積分しているため、中心基準電圧と低電位しきい値との差の2倍の波高値のランプ波を得ることができる。

【0018】また、請求項2に記載されている本発明における制御コンデンサに対する充電電流量と放電電流量とが互いに等しくなるように、前記充電回路と放電回路の電流量は制御される。この制御コンデンサの充電電流量は、前記フリップフロップがリセットされている期間すなわちランプ波コンデンサが放電されている期間に比例し、放電電流量はランプ波が所定の基準電圧を越えている期間に比例する。したがって、ランプ波コンデンサの放電されている期間と、ランプ波が前記所定の基準電圧を越えている期間とは一定の比率に保たれる。したがって、得られるランプ波の最高電圧は、前記所定の基準電圧から一定の割合だけ高い電圧に保持される。

【0019】

【実施例】以下、本発明の好適な実施例を図面に基づいて説明する。

【0020】図1に、本発明の第一実施例であるランプ波発生回路の回路図が示されている。本実施例においては、従来例と同様に、クロック発生器30からのクロック信号によってセットされるRSフリップフロップ3

$$(1 + T3/T1) T = (T3 + T1) - (1 + T3/T1) T$$

... (2)

従って、この式より  $T = T1/2$  が求められる。そして、図中の  $VH$  もしくは  $VL$  のどちらか一方の電位を図

$$V_{out\ p-p} = 2(V_{cent} - VL) = 2(VH - V_{cent}) \dots (3)$$

となり、 $T3$  もしくは  $T1$  の期間が変化しても常に一定の波高値をとることが理解されよう。

【0024】本実施例において特徴的なことは、制御コンデンサC12に対する充電電流量と放電電流量とが等しくなるように制御したことである。このため、ランプ波波形は中心基準電圧  $V_{cent}$  を常に中心として変化することになる。さらに前述したように、低電位しきい値電圧によってランプ波形はその下限が定められている。従って、本実施例のランプ波発生回路によるランプ波形はその振幅が常に一定となるように制御される。

【0025】なお、この第一実施例においては制御コンデンサC12は充・放電を繰り返されているので、図2

2、その出力である反転Qに接続されているトランジスタTR10とトランジスタTR12とからなるスイッチ回路SW10を含んでいる。さらに、ランプ波コンデンサC10を充・放電する電流を作り出す第一定電流源34、及び第二定電流源36、そして、ランプ波コンデンサC10の両端電圧と低電位しきい値  $VL$  とを比較しているコンパレータCOMP10を含んでいる。これらの回路の動作は従来例と同一であり、RSフリップフロップ32がリセットされている場合には、ランプ波コンデンサC10は  $I_0$  の電流で充電され、RSフリップフロップ32がセットされている場合には、ランプ波コンデンサC10は  $nI_0$  の電流で放電され、ランプ波がランプ波コンデンサC10の両端電圧として現れる。

【0021】本実施例においては、さらに、コンパレータCOMP12が備えられており、このコンパレータCOMP12は、ランプ波コンデンサC10の両端電圧と、中心基準電圧  $V_{cent}$  とを比較している。そして、ランプ波コンデンサC10の両端電圧と中心基準電圧  $V_{cent}$  との差に比例した電流を制御コンデンサC12に供給している。従って、制御コンデンサC12の電圧は前述したランプ波コンデンサC10の両端電圧と中心基準電圧  $V_{cent}$  との差を積分した値となる。この積分値が第一定電流源34、及び第二定電流源36に供給され、充・放電の電流量が制御されることになる。

【0022】本実施例の詳細な動作を表すタイミングチャートが図2に示されている。図に示されているように、クロック発生器30からのクロックと同期して放電が開始され、低電位しきい値に達したときに充電が開始される。ここで、充電期間を  $T1$ 、放電期間を  $T3$  とし、中心基準電圧  $V_{cent}$  に達してから放電が開始されるまでの期間を  $T$  とする。すると、図1の回路は、下記式(2)の条件を満たすように充放電制御を行う。

【0023】

定すればランプ波の波高値  $V_{out\ p-p}$  は、

において示されているように、1サイクルの間でその両端電圧が変化する。そのため、充・放電電流もそれに応じて1サイクル内で変化する。完全なランプ波を得るためには制御コンデンサC12の容量値は十分に大きくしておく必要がある。

【0026】図3に、本発明の第二実施例であるランプ波発生回路の回路図が示されている。本実施例においても、従来例、第一実施例と同様に、RSフリップフロップ52、ランプ波コンデンサC20、及びそれを充・放電する電流を作り出す第一定電流源54、第二定電流源56、そして、ランプ波コンデンサC20の両端電圧と低電位しきい値  $VL$  とを比較しているコンパレータCO

MP20を含んでいる。これらの回路の動作は従来例と同一である。

【0027】本実施例においては、さらに、コンパレータCOMP22が備えられており、このコンパレータCOMP22は、ランプ波コンデンサC20の両端電圧と、高電位基準電圧VHとを比較している。そして、ランプ波コンデンサC20の両端電圧が高電位基準電圧VHより高い場合に、一定の電流I3を制御コンデンサC22に充電する。従って、この制御コンデンサC22の両端電圧は、ランプ波コンデンサC20の両端電圧が高電位基準電圧VHより高い期間の長さに比例した値となる。

【0028】さらに、本実施例においては、RSフリップフロップ52のQ出力に接続されたスイッチ回路SW20を介して第三定電流源58が、制御コンデンサC22に接続されている。この第三定電流源58は、RSフリップフロップ52のQ出力が、「1」のとき、すなわちランプ波コンデンサC20が放電されている間、電流I4で制御コンデンサC22を放電している。

【0029】従って、ランプ波コンデンサC20の両端電圧が高電位基準電圧VHより高い期間と、ランプ波コンデンサC20が放電されている期間との長さの比率が電流I4とI3との比率に等しくなるように、すなわち、制御コンデンサC22に対する充電電荷量と放電電荷量とが等しくなるように、前記充電及び放電電流量が制御される。

【0030】本実施例の動作を表したタイミングチャートが図4に示されている。図において、S1はコンパレータCOMP20がRSフリップフロップ52に供給するリセット信号であり、S2はRSフリップフロップ52のQ出力である。すなわちS2はランプ波コンデンサC20が放電されている期間を表す信号である。そして、V1が制御コンデンサC22の両端電圧の変化を表しており、図に示されているように、1サイクルの間で充電と放電が行われるが、その充電量と放電量が等しいため平均の値は一定の値となっている。

【0031】本実施例において特徴的なことは、制御コンデンサC22に対する充電電荷量と放電電荷量とが等しくなるように、第一及び第二定電流源54、56の充電・放電電流量が制御されていることである。このため、前述したように、ランプ波コンデンサC20の両端電圧が高電位基準電圧VHより高い期間と、ランプ波コンデンサC20が放電されている期間との長さの比率が電流I4とI3との比率に等しくなるように制御されている。

【0032】また、電流I4の大きさをI3に比べて十分に小さく設定すれば、ランプ波コンデンサC20の両端電圧の上限の値をほぼ高電位基準電圧の値とすることが可能である。

【0033】以上述べたように本実施例によれば、簡易な構成で、周波数が変動しても波高値が一定の値を保つランプ波発生回路を得ることが可能である。従って、複数の同期周波数に対応しなければならないいわゆるマルチシンク型のCRTディスプレイに適用すれば、周波数によって画面の大きさが変動することのない良好な特性のディスプレイ装置が得られるという効果を有する。

【0034】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、外部からのクロックに同期してランプ波を発生するランプ波発生回路であって、前記クロックの周波数が変動しても発生するランプ波の波高値が変動しないランプ波発生回路が得られる。従って、複数の周波数に対応しなければならない装置、例えばマルチシンク型のCRTディスプレイ装置等に適用すれば、周波数の変動に対して画面の大きさが変化せず、良好な特性が得られる。また、同期周波数の異なるテレビジョン方式にも適用でき、一台の装置で複数の放送方式に対応できるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一実施例によるランプ波発生回路の回路図である。

【図2】図1のランプ波発生回路の動作を表すタイミングチャートである。

【図3】本発明の第二実施例によるランプ波発生回路の回路図である。

【図4】図3のランプ波発生回路の動作を表すタイミングチャートである。

【図5】従来のランプ波発生回路の回路図である。

【図6】図5のランプ波発生回路の動作を表すタイミングチャートである。

【符号の説明】

30、50 クロック発生器

32、52 RSフリップフロップ

34、54 第一定電流源

36、56 第二定電流源

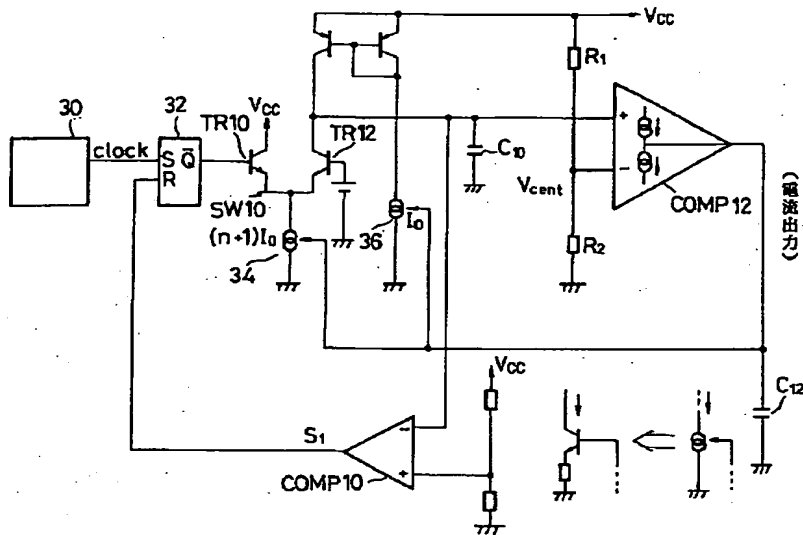
C10、C20 ランプ波コンデンサ

COMP10、COMP12 コンパレータ（低電位リセット手段）

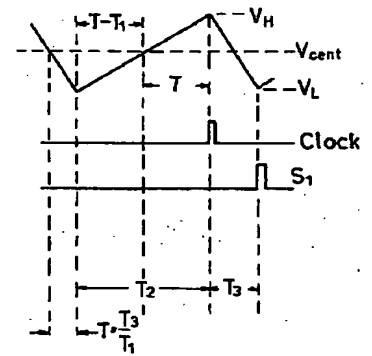
COMP20、COMP22 コンパレータ

C12、C22 制御コンデンサ

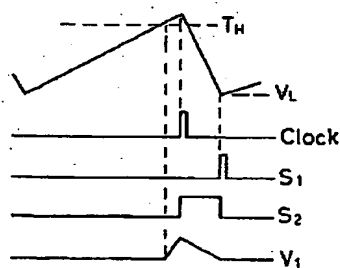
【図1】



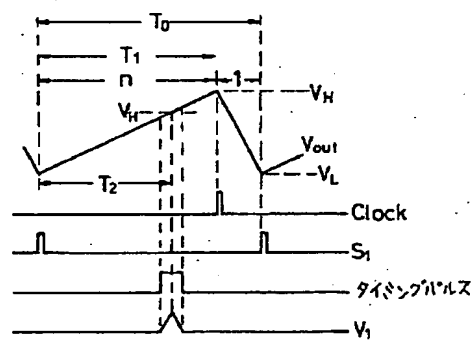
【図2】



【図4】

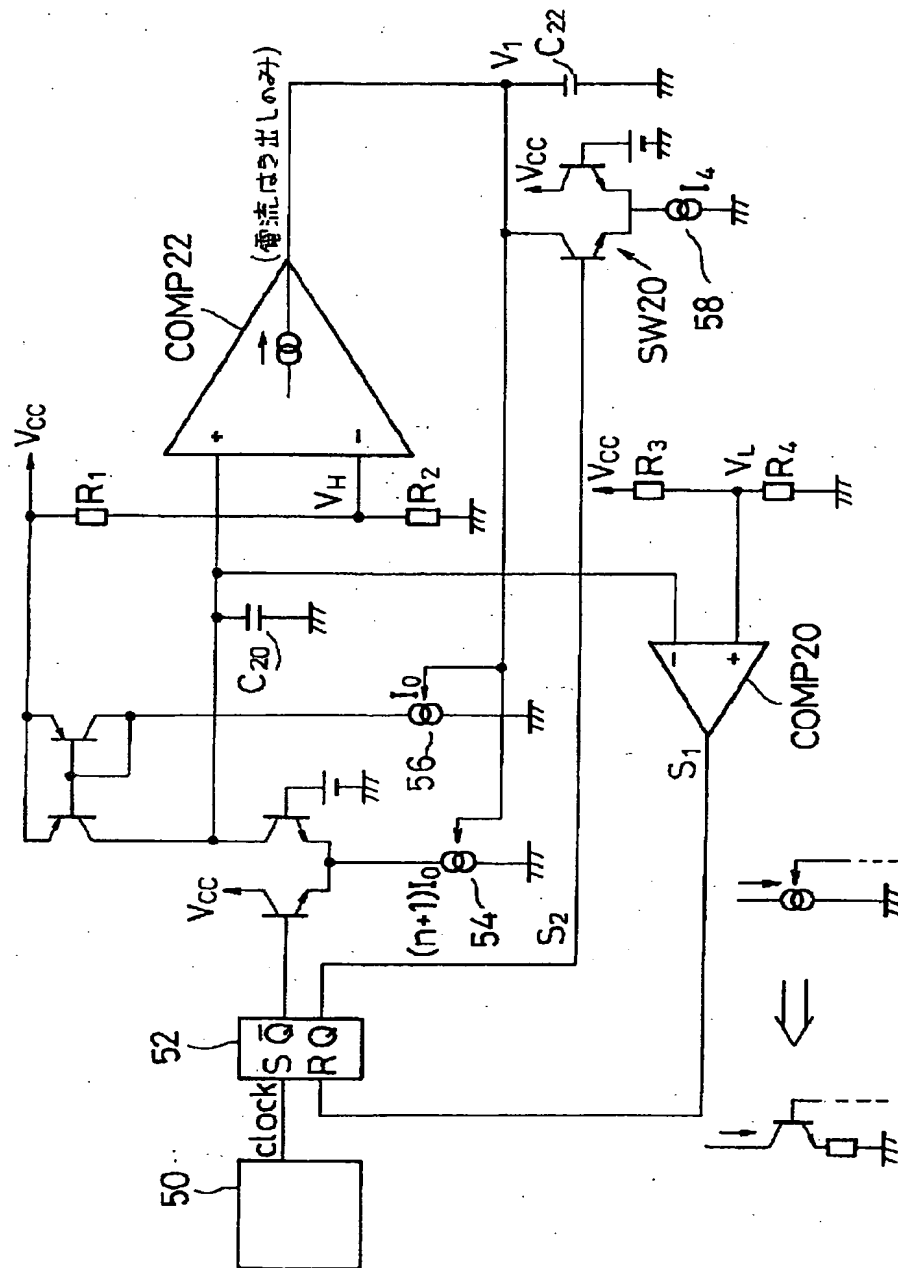


【図6】

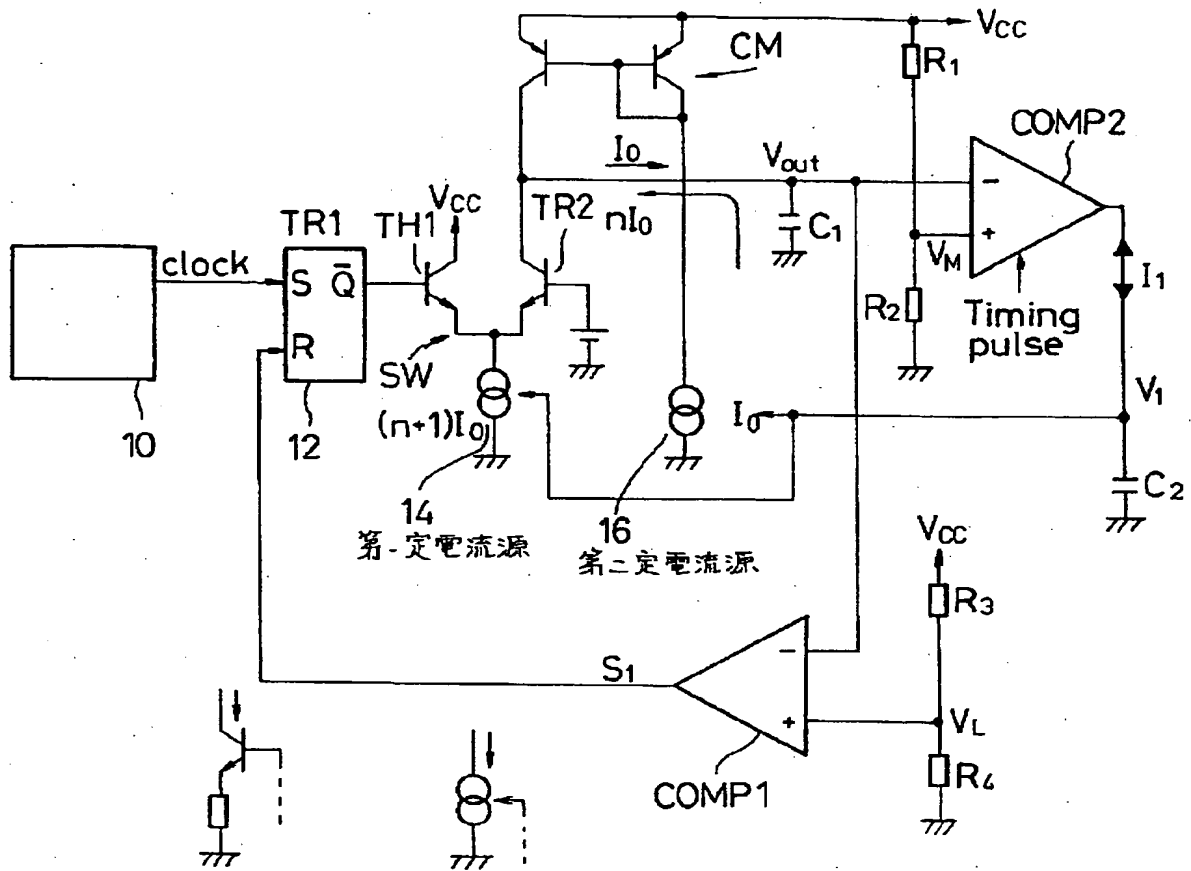




【図3】



【図5】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**